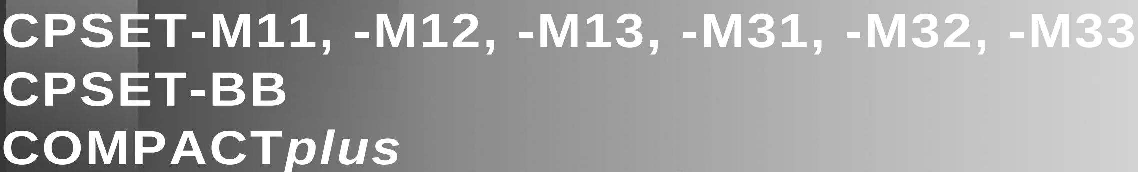
Leuze electronic

the sensor people



CPSET-M11, -M12, -M13, -M31, -M32, -M33
CPSET-BB
COMPACT*plus*

Lots de capteurs de sécurité

FR 2011/01 - 607381
Sous réserve de
modifications techniques

MISE EN OEUVRE ET EXPLOITATION EN TOUTE SÉCURITÉ

Complément aux instructions de fonctionnement d'origine

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen - Teck / Germany
Phone: +49 7021 573-0
Fax: +49 7021 573-199
http://www.leuze.com
info@leuze.de

1 Généralités

Le dispositif de protection sans contact COMPACT*plus* contenu dans le CPSET-BB est un dispositif de protection optoélectronique actif (Active Opto-electronic Protective Device, AOPD) de type 4 selon EN CEI 61496-1, prEN CEI 61496-2, de SIL 3 selon EN CEI 61508 et de PL e selon EN ISO 13849-1. Les appareils employés offrent une fonction d'inhibition qui permet de désactiver la fonction de protection du rideau optique de sécurité, par exemple pour transporter du matériel à travers le champ de protection.

Les modèles complets suivants de CPSET-BB sont disponibles :

- CPSET-M11 et CPSET-M31 avec fonction d'inhibition et 4 détecteurs photoélectriques reflex comme capteurs d'inhibition pour la séparation d'installations
- CPSET-M12 et CPSET-M32 avec fonction d'inhibition et 2 boucles d'induction comme capteurs d'inhibition pour l'emploi sur des stations de transfert
- CPSET-M13 et CPSET-M33 sans fonction d'inhibition pour l'emploi comme sécurisation d'accès à 2 ou 3 faisceaux

Les jeux d'accessoires CPSET-Mxx-ACC peuvent également être commandés séparément et combinés aux systèmes émetteur/récepteur qui sont préprogrammés avec le paramétrage « m03 » (voir les informations relatives à la commande en annexe). Les instructions de branchement et de fonctionnement sont en grande partie identiques pour tous les modèles de CPSET-BB. Les parties qui diffèrent sont signalées en conséquence. Vous trouverez des détails relatifs aux appareils à inhibition dans les instructions de branchement et de fonctionnement du COMPACT*plus*-m jointes.

1.1 Certifications

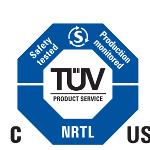
Entreprise



Leuze electronic GmbH & Co. KG, situé à D-73277 Owen - Teck est titulaire d'un système de contrôle de la qualité certifié conforme à la norme ISO 9001.

Produits







Le CPSET-BB a été développé et produit dans le respect des normes et directives européennes en vigueur.

Examen CE de modèle type pour la série COMPACT*plus* selon EN CEI 61496-1, prEN CEI 61496-2, EN CEI 61508, EN ISO 13849-1

effectué par :

TÜV PRODUCT SERVICE GmbH, IQSE

Ridlerstraße 65

D-80339 Munich.

1.2 Symboles et termes

Tableau 1.1: Symboles d'avertissement et mots de signalisation

⚠	Symbole pour les dangers
REMARQUE	Mot de signalisation prévenant de dommages matériels Indique les dangers pouvant entraîner des dommages matériels si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.
PRUDENCE	Mot de signalisation prévenant de blessures légères Indique les dangers pouvant entraîner des blessures légères si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.
AVERTISSEMENT	Mot de signalisation prévenant de blessures graves Indique les dangers pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.
DANGER	Mot de signalisation prévenant de dangers de mort Indique les dangers pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.

Tableau 1.2: Autres symboles

ℹ	Symbole pour les astuces Les textes signalés par ce symbole donnent des informations complémentaires.
↳	Symbole pour les étapes de manipulation Les textes signalés par ce symbole donnent des instructions concernant les manipulations.
	Symbole du transceiver à inhibition CPRT-m

Tableau 1.3: Termes et abréviations

Blocage démarrage/ redémarrage	Empêche la mise en route automatique ou la remise en route de l'OSSD après allumage de la tension d'alimentation et après intervention dans le champ de protection
AOPD	Dispositif de protection optoélectronique actif (**A**ctive **O**pto-electronic **P**rotective **D**evice)
Temps de réponse de l'AOPD	Temps entre l'intervention/intrusion dans le champ de protection actif de l'AOPD et la désactivation effective des OSSD.
Unité de commande	Appareil avec témoin lumineux d'inhibition, touche de réinitialisation et connexions pour capteurs d'inhibition et appareils à inhibition.
EPE	Équipement de protection électro-sensible
CPSET-BB	Terme générique pour les CPSET-M11, -M12, -M13, -M31, -M32, -M33 ainsi que les barrières immatérielles et barrages immatériels multifaisceaux avec paramétrage « m03 »
CPR-m	Récepteur COMPACT*plus* avec fonction d'inhibition
CPT	Émetteur pour CPR-m
CPRT-m	Transceiver COMPACT*plus* avec fonction d'inhibition
CPM500/2V	Miroir de renvoi passif pour le transceiver
MS	Capteur d'inhibition (**M**uting **S**ensor), p. ex. barrages immatériels, boucles d'induction ou interrupteurs
Inhibition	Suppression conforme limitée en temps de la fonction de sécurité du champ de protection.
Redémarrage d'inhibition	Le redémarrage d'inhibition est nécessaire après un incident pour dégager le dispositif de protection (le témoin lumineux d'inhibition clignote).
OSSD	Sortie de commutation de sécurité (**O**utput **S**ignal **S**witching **D**evice)
Inhibition parallèle	L'inhibition est initiée quand deux capteurs d'inhibition définis sont activés simultanément au sein d'un intervalle de temps fixé.
Détecteur photoélectrique reflex	L'émetteur et le récepteur sont orientés dans le même sens. Si un objet réfléchissant se trouve devant le détecteur photoélectrique réflex sur la plage de détection, la lumière de l'émetteur est réfléchie et rencontre le récepteur.
RES	Blocage démarrage/redémarrage (anglais : Start/**RES**tart interlock)
RU	Réglage d'usine (valeur d'un paramètre en sortie d'usine pouvant être modifiée par un interrupteur et/ou par SafetyLab).

2 Sécurité

Consignes de sécurité : voir les instructions de branchement et de fonctionnement du COMPACT*plus*-m

3 Structure du système et emplois

3.1 Récapitulatif

Tous les CPSET-BB comprennent un dispositif de protection sans contact AOPD avec un transceiver à inhibition CPRT-m et un miroir de renvoi passif CPM ou un émetteur et un récepteur. Selon le modèle, une fonction d'inhibition pour la suppression temporaire de la fonction de protection est activée par des détecteurs photoélectriques reflex ou des boucles d'induction.



a Émetteur de la barrière immatérielle
b Récepteur de la barrière immatérielle
c Émetteur du barrage immatériel multifaisceaux
c Récepteur du barrage immatériel multifaisceaux
e Transceiver à inhibition
f Miroir de renvoi passif

Figure 3.1: Principe du dispositif de protection optoéléctronique, représentation sans montants

Les CPSET-BB sont prévus pour les domaines d'application suivants :

- CPSET-M11 et CPSET-M31 avec fonction d'inhibition déclenchée par 4 détecteurs photoélectriques reflex pour la séparation d'installations
- CPSET-M12 et CPSET-M32 avec fonction d'inhibition déclenchée par 2 boucles d'induction pour l'emploi sur des stations de transfert
- CPSET-M13 et CPSET-M33 sans fonction d'inhibition pour l'emploi comme sécurisation d'accès à 2 ou 3 faisceaux

Les composants du système sont parfaitement accordés entre eux et paramétrés de telle façon que le système puisse être monté simplement et mis en service sans autre réglage.

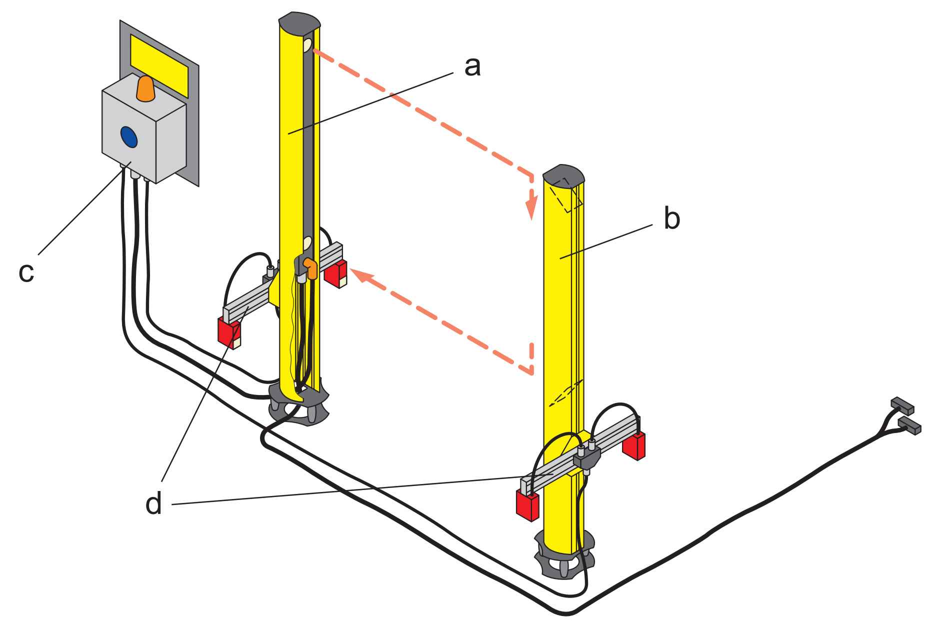
Les câbles et connecteurs nécessaires au sein d'un lot font partie du contenu de la livraison. Les câbles vers l'armoire de commande doivent être commandés séparément.

Composants système :
Un CPSET-BB comprend les composants suivants :

- 2 montants pour le montage des appareils de sécurité
- Transceiver à inhibition ou récepteur à inhibition, monté dans un montant
- Miroir de renvoi passif ou émetteur, monté dans un montant
- Unité de commande sur plaque de montage avec témoin lumineux d'inhibition, touche de réinitialisation et prises femelles de raccordement pour capteurs d'inhibition dans le cas du CPSET-M11, -M12, -M31, -M32, câble de connexion de l'unité de commande à l'appareil à inhibition inclus (10 m)
- Unité de commande sur plaque de montage avec touche de réinitialisation dans le cas du CPSET-M13 et du CPSET-M33, câble de connexion de l'unité de commande à l'appareil à inhibition inclus (10 m)
- Pour le CPSET-M12 et le CPSET-M32 : 2 boucles d'induction avec câble de raccordement et connecteurs M12 HARAX confectionnables

3.2 CPSET-M11 et CPSET-M31 avec inhibition par détecteurs photoélectriques reflex

L'inhibition parallèle à 4 capteurs permet un agencement peu encombrant sur les points de séparation d'installations sur des lignes de convoyage. Dans le cas du CPSET-M11 et du CPSET-M31, des détecteurs photoélectriques reflex servent de capteurs d'inhibition. Ils doivent être orientés vers la marchandise transportée lors de la mise en service ; leur distance de détection doit être réglée en conséquence.



a	Montant avec appareil à inhibition
b	Montant avec miroir de renvoi ou émetteur
c	Unité de commande sur plaque de montage
d	Détecteurs photoélectriques reflex sur fixations de montage MMS
e	Bornes de connexion WeiCos vers la commande machine, câble à commander séparément

Figure 3.2: Aperçu du CPSET-M11

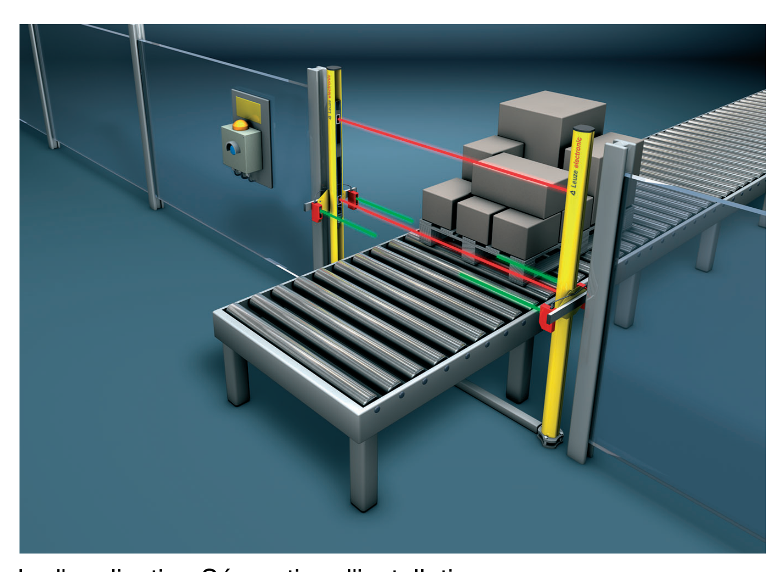
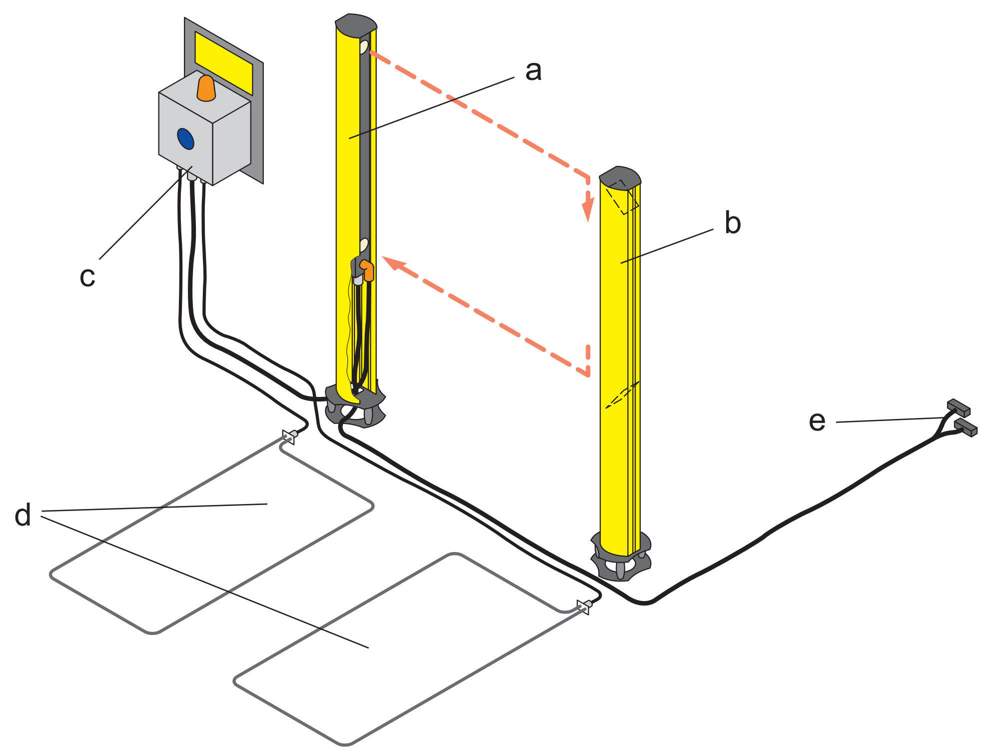


Figure 3.3: Exemple d'application Séparation d'installations

3.3 CPSET-M12 et CPSET-M32 avec inhibition par boucles d'induction

Le CPSET-M12 et le CPSET-M32 avec inhibition parallèle à 2 capteurs via des boucles d'induction permettent le déclenchement de la fonction d'inhibition par un chariot élévateur. Ces boucles doivent être encastrées dans le sol selon les prescriptions de pose données plus loin, de telle façon que des objets métalliques simples ne puissent pas déclencher l'inhibition.



a Montant avec appareil à inhibition
b Montant avec miroir de renvoi ou émetteur
c Unité de commande sur plaque de montage
d 2 boucles d'induction
e Bornes de connexion WeiCos vers la commande machine, câble à commander séparément

Figure 3.4: Aperçu du CPSET-M12

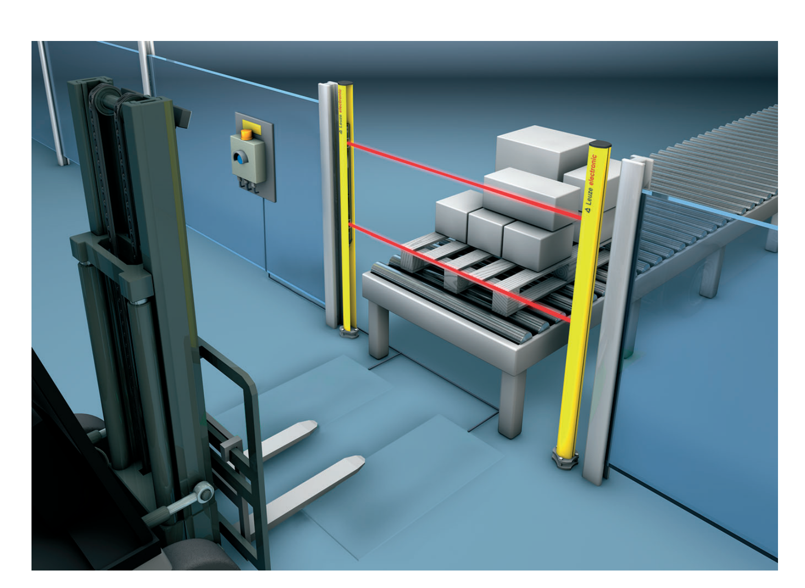
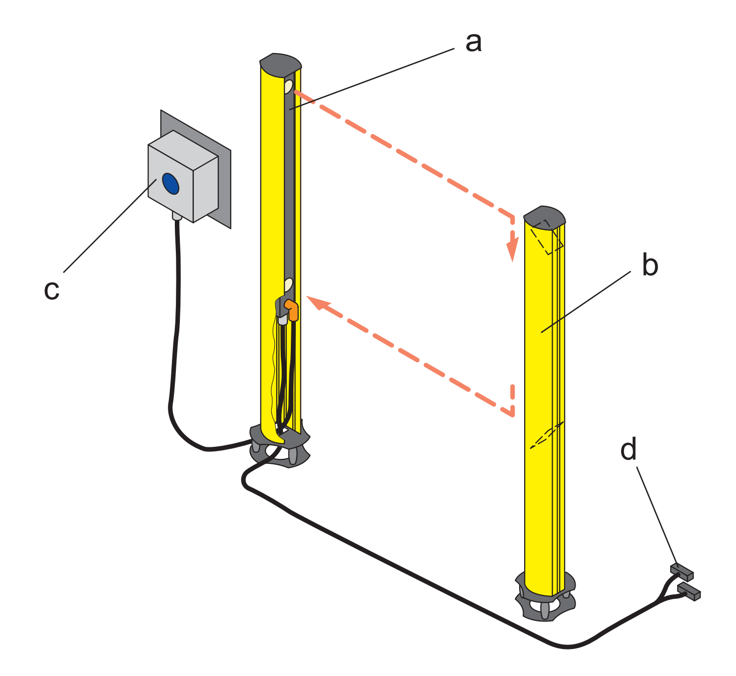


Figure 3.5: Exemple d'application Station de transfert

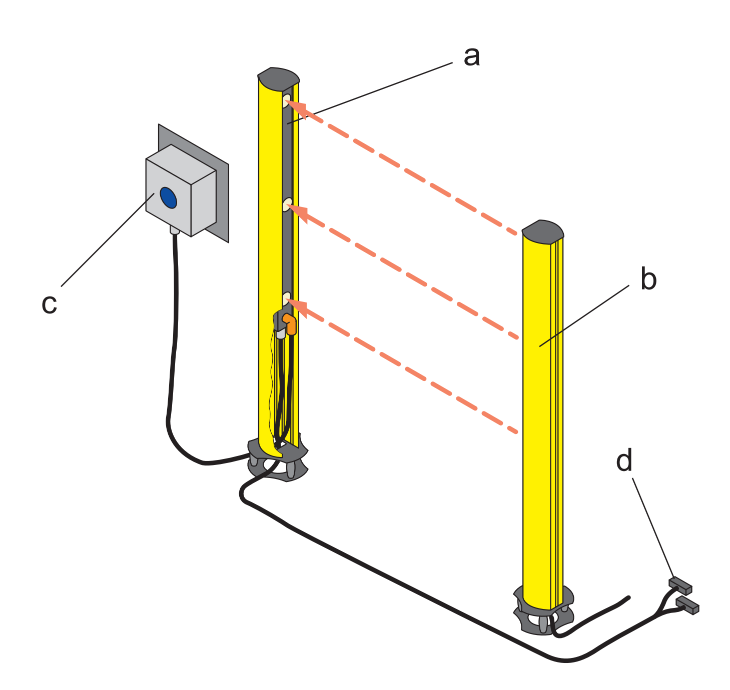
3.4 CPSET-M13 et CPSET-M33 pour la sécurisation d'accès

Le CPSET-M13 et le CPSET-M33 sont utilisés en tant qu'équipements de protection électro-sensible sans fonction d'inhibition pour la sécurisation d'accès.



a Montant avec transceiver à inhibition
b Montant avec miroir de renvoi
c Unité de commande sur plaque de montage
d Bornes de connexion WeiCos vers la commande machine, câble à commander séparément

Figure 3.6: Aperçu du CPSET-M13



a Montant avec récepteur à inhibition
b Montant avec émetteur
c Unité de commande sur plaque de montage
d Bornes de connexion WeiCos vers la commande machine, câble à commander séparément

Figure 3.7: Aperçu du CPSET-M33

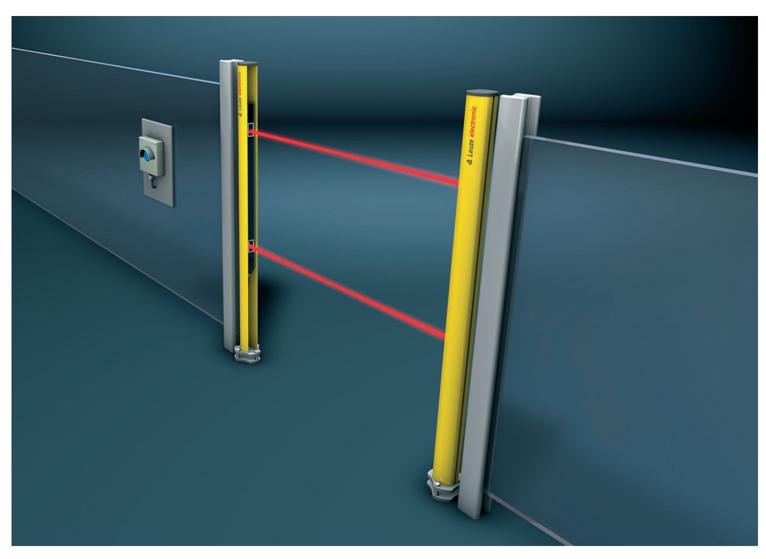


Figure 3.8: Exemple d'application Sécurisation d'accès avec le CPSET-M13

4 Fonction

4.1 Fonction de base

Le transceiver à inhibition CPRT-m avec miroir de renvoi ou le récepteur à inhibition avec émetteur forment un champ de protection. Une intrusion à travers le champ de protection déclenche une instruction de commutation qui est analysée par la commande machine et stoppe l'installation. La fonction d'inhibition analyse les signaux des détecteurs photoélectriques reflex ou des boucles d'induction et désactive le déclenchement de l'instruction de commutation, par exemple pendant un transport de matériel. Vous trouverez des informations détaillées sur les appareils dans les instructions de branchement et de fonctionnement du COMPACT*plus*-m jointes.

4.2 Blocage au redémarrage

Le blocage démarrage/redémarrage empêche la validation automatique des circuits de sécurité lors de la mise en route ou du rétablissement de l'alimentation après une panne de courant. L'appareil ne fait basculer les OSSD dans l'état ACTIF que si la touche bleue de réinitialisation dans l'unité de commande est appuyée et relâchée dans un intervalle de 0,1 à 4 secondes.

En cas d'intrusion à travers le champ de protection, le blocage démarrage/redémarrage assure que l'état INACTIF du dispositif de protection optique est conservé, même après libération du champ de protection. L'appareil ne rebascule dans l'état ACTIF que si la touche bleue de réinitialisation dans l'unité de commande est appuyée et relâchée dans l'intervalle de temps indiqué ci-dessus.

Pour les sécurisations d'accès, le blocage démarrage/redémarrage est obligatoire car dans ce cas, seul l'accès à la zone dangereuse est surveillé, pas la zone entre le champ de protection et les postes dangereux.

 **AVERTISSEMENT**

Avant le déverrouillage du blocage démarrage/redémarrage, l'opérateur doit s'être assuré qu'absolument personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

4.3 Inhibition

L'inhibition est la suppression conforme limitée en temps de la fonction de sécurité du champ de protection. Pendant l'opération d'inhibition, les OSSD restent dans l'état ACTIF en cas d'interruption du champ de protection. C'est pourquoi il convient alors de prendre des dispositions particulières pour la sécurité. Reportez-vous aux consignes de sécurité spéciales données dans les instructions de branchement et de fonctionnement du COMPACT*plus*-m

Le fonctionnement d'inhibition est initié par les signaux des capteurs d'inhibition.

Réglage d'usine : « inhibition parallèle à 2 capteurs » (L3, L4).

L'inhibition est déclenchée si les deux capteurs d'inhibition (en face l'un de l'autre) sont activés simultanément, soit en moins de 2,5 s. Les capteurs d'inhibition doivent impérativement être disposés de telle façon qu'aucune manipulation humaine simple ne puisse déclencher l'inhibition.

4.3.1 Limitation de la durée d'inhibition

 **AVERTISSEMENT**

La limitation de la durée d'inhibition est réglée à 10 minutes. Une fois ce temps écoulé, l'inhibition est terminée, un redémarrage d'inhibition pour dégager la voie d'inhibition peut s'avérer nécessaire.

4.3.2 Redémarrage d'inhibition

Pour des raisons liées au fonctionnement, une séquence d'inhibition valable peut être interrompue, par exemple en cas de panne de la tension d'alimentation alors qu'un objet autorisé passe sur la voie d'inhibition. Lors du rétablissement de la tension d'alimentation, l'opération d'inhibition n'est pas poursuivie automatiquement, comme la séquence attendue n'est pas émise par les capteurs d'inhibition activés. Le témoin lumineux d'inhibition clignote pour indiquer cet état. Pour ne pas avoir à retirer manuellement l'objet de la voie d'inhibition, les CPSET-BB disposent d'un mode de dégagement intégré activable par la touche de réinitialisation. Ce faisant, les OSSD sont allumés si au moins un capteur d'inhibition est activé et qu'en 4 secondes (RU) :

- la touche de réinitialisation est appuyée,
- relâchée et
- réappuyée.

 **AVERTISSEMENT**

Lors du deuxième appui sur la touche de réinitialisation, le circuit de sécurité est immédiatement libéré (fonction de neutralisation) ! Pendant l'opération de redémarrage de l'inhibition, la LED4 bleue de l'appareil à inhibition est allumée pour indiquer que sa fonction de protection est court-circuitée.

 **AVERTISSEMENT**

Avant le déclenchement du redémarrage d'inhibition, l'opérateur doit s'être assuré qu'absolument personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

Lors du deuxième relâchement de la touche de réinitialisation, le CPSET-BB contrôle que l'occupation des capteurs d'inhibition est valable. Si la combinaison d'inhibition constatée est valable, les OSSD restent dans l'état ACTIF ; l'installation reprend son fonctionnement normal. Si par contre, la combinaison d'inhibition constatée n'est pas valable, la libération n'est conservée que tant que la touche reste appuyée. Si elle est lâchée, l'installation reste immobile. Cette situation survient par exemple en cas de capteurs d'inhibition désalignés, sales ou endommagés.

Dans ce cas également, le dégagement par marche à impulsions est possible à condition qu'une personne responsable observe l'opération et puisse interrompre à tout moment un mouvement dangereux par relâchement de la touche de réinitialisation. Le défaut doit être examiné par une personne compétente.

Le temps de dégagement est limité à 60 s. Ensuite, la séquence indiquée ci-dessus d'appui sur la touche de réinitialisation doit être répétée pour poursuivre l'opération.

 **AVERTISSEMENT**

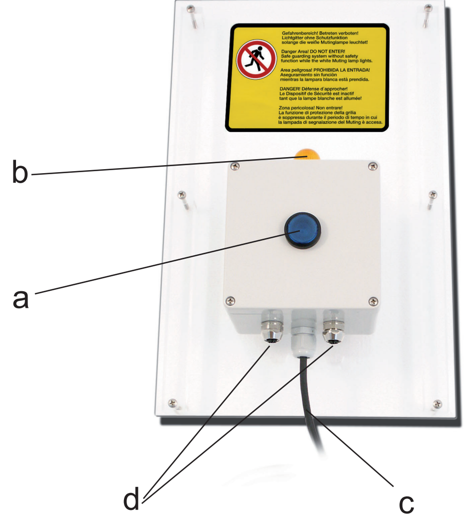
Il doit être garanti que toute la zone dangereuse reste bien visible depuis le lieu de montage de la touche de réinitialisation.

5 Éléments d'affichage et de commande

5.1 Unité de commande

Selon le modèle de CPSET-BB, trois unités de commande différentes sont fournies montées sur la plaque de montage. Le câble (c) de connexion aux appareils à inhibition est prémonté pour tous les modèles et raccordé à la prise femelle M12 à 8 points dans le capuchon.

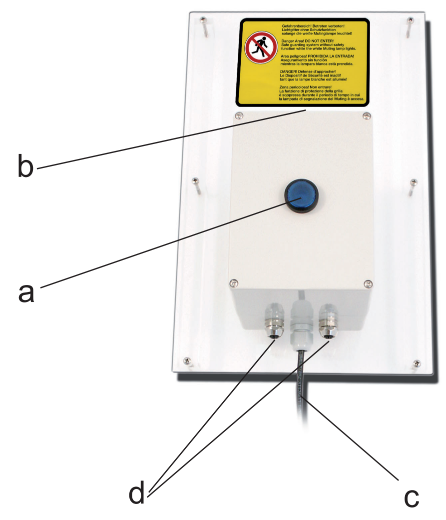
- CPSET-M11 et CPSET-M31 : unité de commande avec touche de réinitialisation (a), témoin lumineux d'inhibition (b) et connexions pour détecteurs photoélectriques reflex (d)



a Touche de réinitialisation
b Témoin lumineux d'inhibition (LED)
c Câble de raccordement de l'appareil à inhibition
d Connexions pour détecteurs photoélectriques comme capteurs d'inhibition

Figure 5.1: Unité de commande AC-BB-OPT

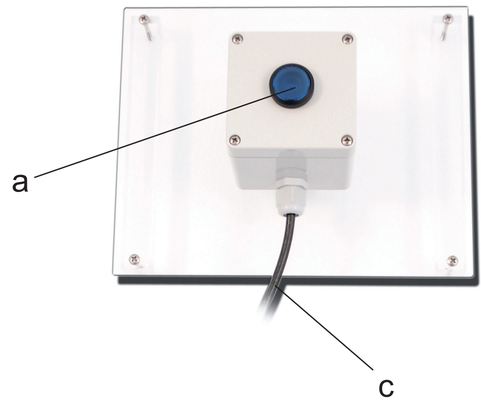
- CPSET-M12 et CPSET-M32 : unité de commande avec touche de réinitialisation (a), témoin lumineux d'inhibition (b) et connexions pour boucles d'induction (d)



a Touche de réinitialisation
b Témoin lumineux d'inhibition (LED)
c Câble de raccordement de l'appareil à inhibition
d Connexions pour boucles d'induction comme capteurs d'inhibition

Figure 5.2: Unité de commande AC-BB-IND

- CPSET-M13 et CPSET-M33 : unité de commande avec touche de réinitialisation (a)



a Touche de réinitialisation
b Câble de raccordement de l'appareil à inhibition

Figure 5.3: Unité de commande AC-BB-RES

Touche de réinitialisation

La touche de réinitialisation (a) avec voyant lumineux bleu indique l'état de commutation des sorties de commutation de sécurité (OSSD) du dispositif de protection. Après démarrage de l'installation, la touche de réinitialisation n'est pas allumée. Après appui et relâchement de la touche de réinitialisation alors que le champ de protection est dégagé, les OSSD s'activent et la touche de réinitialisation s'allume en bleu. La touche de réinitialisation sert également à redémarrer quand une séquence d'inhibition a été interrompue et que l'installation est arrêtée. Cela permet le dégagement de l'installation après une perturbation de l'inhibition (voir chapitre 4.3.2 „Redémarrage d'inhibition“).

 **AVERTISSEMENT**

Avant le déverrouillage du blocage démarrage/redémarrage, l'opérateur doit s'être assuré qu'absolument personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

Témoin lumineux d'inhibition (CPSET-M11, -M12, -M31, -M32)

S'il reste allumé, le témoin lumineux d'inhibition (b) sur l'unité de commande signale au personnel opérateur que l'inhibition a été initiée correctement et que la fonction de protection de l'appareil à inhibition est court-circuitée.

Si le témoin lumineux d'inhibition clignote, il y a une perturbation de l'inhibition. Un redémarrage d'inhibition est nécessaire (voir chapitre 4.3.2 „Redémarrage d'inhibition“).

5.2 Appareil à inhibition

Vous trouverez la description détaillée des témoins sur l'appareil à inhibition dans les instructions de branchement et de fonctionnement du COMPACT*plus*-m jointes.

6 Montage

Les étapes suivantes sont nécessaires au montage des CPSET-BB :

↳ Montage des montants UDC-1900-S1, voir chapitre 6.1 „Montage des montants UDC-1900-S1“

↳ Raccordement électrique, voir chapitre 7 „Raccordement électrique“

↳ Alignement de l'appareil à inhibition, voir chapitre 6.1 „Montage des montants UDC-1900-S1“

↳ Soit montage des détecteurs photoélectriques reflex dans le cas du CPSET-M11 et du CPSET-M31, voir chapitre 6.2 „Montage des détecteurs photoélectriques reflex dans le cas du CPSET-M11, CPSET-M31“

↳ Soit pose des boucles d'induction dans le cas du CPSET-M12 et du CPSET-M32, voir chapitre 6.3 „Pose des boucles d'induction dans le cas du CPSET-M12, du CPSET-M32“

↳ Montage de l'unité de commande, voir chapitre 6.4 „Montage de l'unité de commande“

6.1 Montage des montants UDC-1900-S1

Pièces et outils nécessaires :

- Clé Allen de 4 mm
- Clé Allen de 6 mm
- Clé à six pans de 16 mm
- Clé à six pans de 17 mm
- Niveau à bulle d'air
- Perceuse avec mèche à pierre de 10 mm

Étapes :

1. Recherchez les centres de fixation des deux montants et marquez-les sur le sol.
2. Tracez une ligne reliant les centres de montant sur le sol. Une longueur du tracé de 90 mm depuis chacun des centres suffit.
3. Placez le gabarit de perçage sur les centres et orientez-les selon les lignes tracées. Marquez les perçages.
4. Percez des trous de fixation profonds de 80 mm et placez-y l'ancrage.

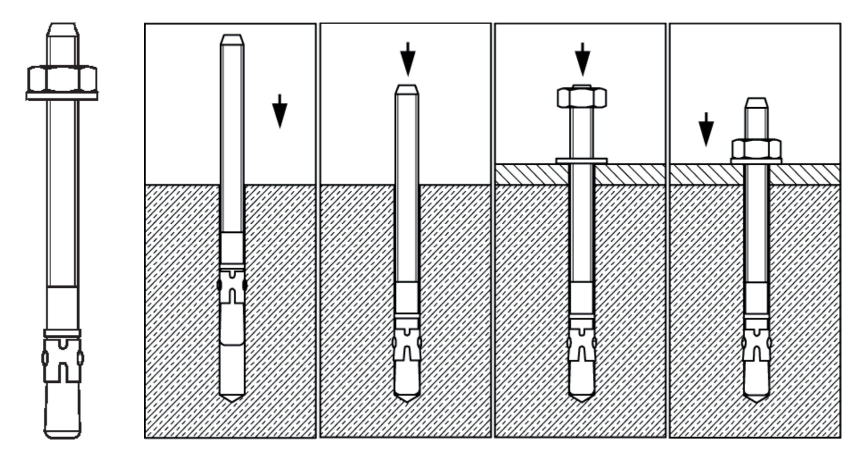
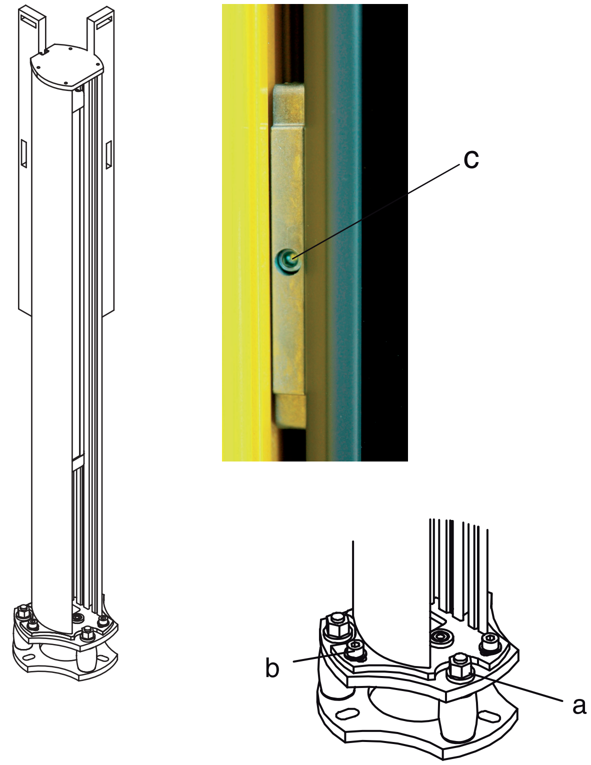


Figure 6.1: Trous de fixation de l'ancrage

5. Placez les montants et vissez-les à l'aide d'un clé à six pans de 17 mm.

6. Effectuez l'orientation verticale des montants avec les vis d'alignement (a) à l'aide du niveau à bulle d'air.



a Vis d'alignement
b Vis à six pans creux du montant
c Fixation par serrage BT-P40

Figure 6.2: Ajuster le montant

Alignement de l'appareil à inhibition et du miroir de renvoi passif ou de l'émetteur :

7. Réalisez le raccordement électrique (voir chapitre 7 „Raccordement électrique") et allumez l'installation afin de pouvoir aligner les appareils à inhibition.
8. Alignez l'arête supérieure des appareils à inhibition à la même hauteur et de telle façon que le faisceau inférieur se trouve 300 mm ou 400 mm au dessus du plan de référence correspondant (transrouleur ou sol). Pour cela, desserrez les vis à six pans creux dans les fixations par serrage (c) et déplacez les appareils à inhibition jusqu'à ce qu'ils soient à la même hauteur. Resserrez les vis à six pans creux (c).
9. Desserrez les vis à six pans creux (b). Tournez les montants jusqu'à ce que les faisceaux des appareils à inhibition se rencontrent en leur milieu. Resserrez les vis à six pans creux (b).
10. Contrôlez que l'alignement est correct. L'alignement est optimal quand la LED orange est allumée dans l'appareil à inhibition (voir également les instructions de branchement et de fonctionnement du COMPACT*plus*-m).

6.2 Montage des détecteurs photoélectriques reflex dans le cas du CPSET-M11, CPSET-M31

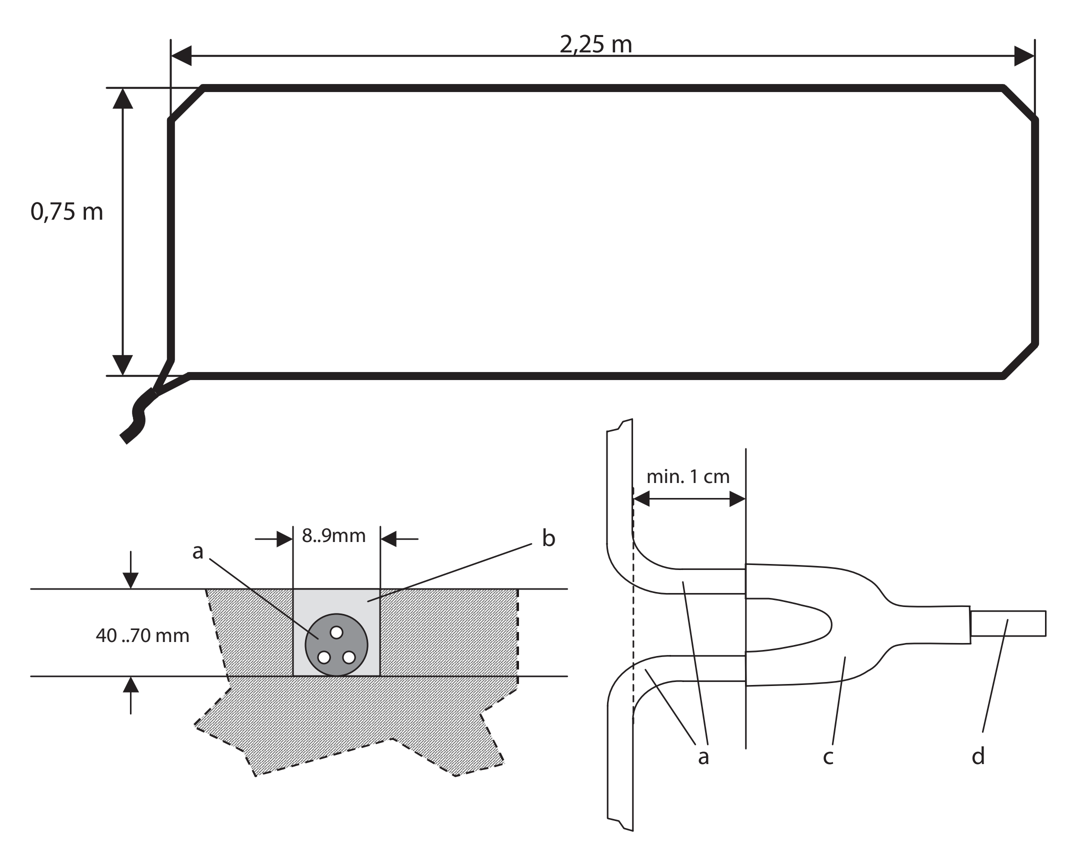
Les 4 détecteurs photoélectriques reflex avec pièces de liaison en Y sont déjà prémontés sur deux fixations de montage MMS et câblés.

11. Vissez les fixations de montage avec les détecteurs photoélectriques reflex aux rainures à l'arrière des montants et alignez les détecteurs photoélectriques reflex en hauteur.
12. Réalisez le raccordement électrique, voir chapitre 7.4.1 „Connexion des détecteurs photoélectriques reflex dans le cas du CPSET-M11, CPSET-M31"
13. Réglez la bonne distance de détection à l'aide de la vis de réglage à l'arrière des détecteurs photoélectriques reflex.

6.3 Pose des boucles d'induction dans le cas du CPSET-M12, du CPSET-M32

11. Posez les boucles d'induction en respectant les remarques suivantes :

Le plus souvent, les boucles d'induction sont posées de façon rectangulaire avec un rapport de la hauteur à la largeur de 3:1. La longueur de boucle du KAS_1 utilisé est de 6 m. Il en résulte un rectangle de 2,25 m sur 0,75 m et dont les coins sont coupés sous un angle de 45°. Les boucles sont encastrées dans une rainure fraisée dans l'asphalte ou le béton présentant les dimensions suivantes : profondeur env. 40 - 70 mm, largeur env. 8 - 9 mm. Les boucles d'induction doivent être posées à au moins 1 m l'une de l'autre. Leurs câbles d'alimentation doivent être en place dans des rainures différentes à une distance minimale de 10 cm afin de ne pas s'influencer réciproquement.



a Fil de la boucle
b Masse de remplissage
c Manchon
d Câble d'alimentation de la boucle

Figure 6.3: Pose des boucles d'induction

12. Scellez la rainure en respectant les points suivants :



- L'entaille pour la boucle doit être sèche et sans poussière.
- Le fil de la boucle doit être complètement plongé dans la rainure ; le cas échéant, fixez-le à l'aide de cales en bois ou de silicone.
- Scellez proprement la rainure de la boucle.
- Utilisez seulement la quantité de masse de remplissage nécessaire pour remplir la rainure.
- Laissez la masse de remplissage bien prendre.

⚠ AVERTISSEMENT

Une armature de fer dans le sol réduit la sensibilité de la boucle d'induction. Plus la distance entre la boucle et l'armature de fer est petite, plus la sensibilité est faible. Des orinières, poutres, grilles ou autres constructions en acier peuvent être considérés comme des armatures. Si possible, lors de la planification, évider ou creuser plus profondément l'emplacement pour les boucles pour faire de la place à l'armature.

13. Coupez le câble d'alimentation de la boucle à la longueur nécessaire et raccordez les boucles d'induction à l'aide de la prise HARAX confectionnable jointe ; le câble d'alimentation de la boucle est connecté sur les broches 1 et 3, voir chapitre 7.4.2 „Connexion des boucles d'induction dans le cas du CPSET-M12, du CPSET-M32“.

6.4 Montage de l'unité de commande



AVERTISSEMENT

L'unité de commande doit être placée de telle façon que l'ensemble de la zone dangereuse soit visible depuis le lieu de montage.

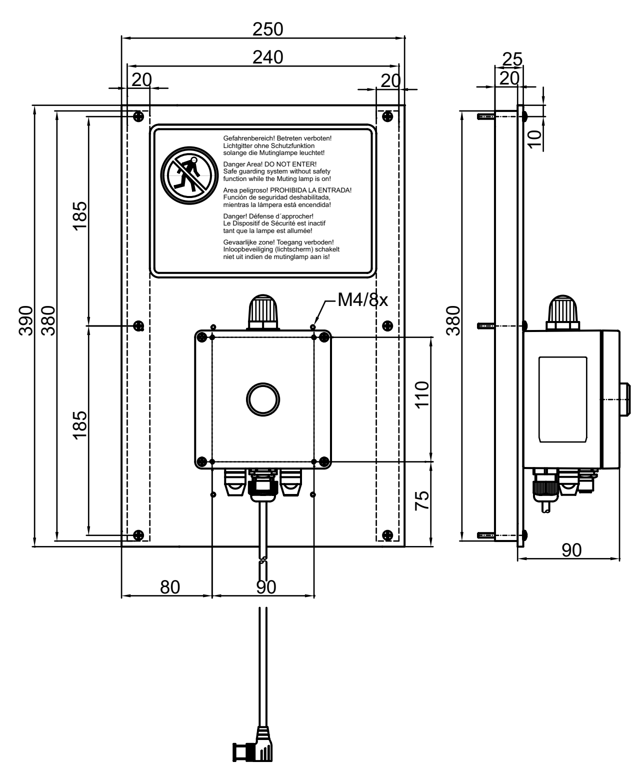


Figure 6.4: Dimensions de l'unité de commande AC-BB-OPT

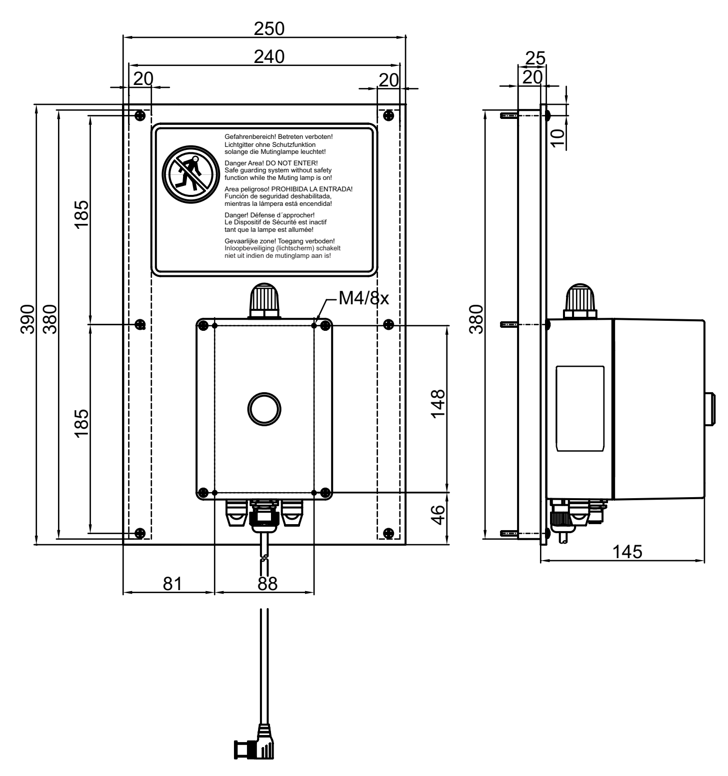


Figure 6.5: Dimensions de l'unité de commande AC-BB-IND

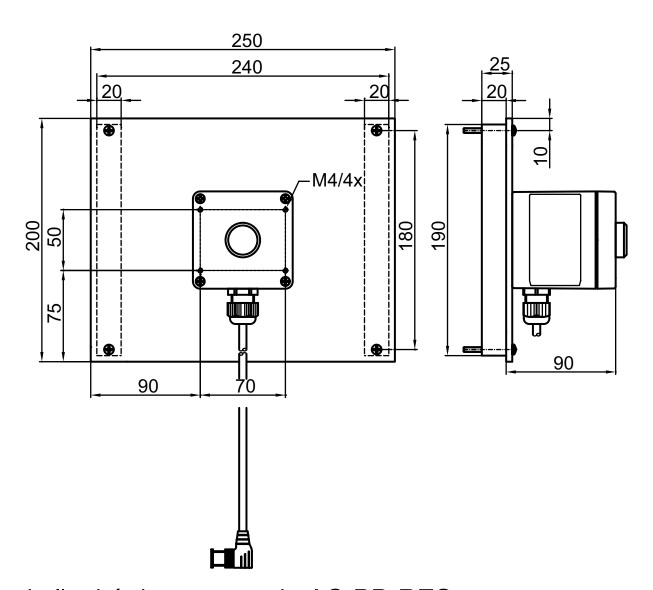


Figure 6.6: Dimensions de l'unité de commande AC-BB-RES

14. Montez l'unité de commande avec la plaque de montage sur la barrière de protection. Pour la fixation, utilisez les rails de montage joints.
15. Réalisez le raccordement électrique, voir chapitre 7.3 „Relier l'unité de commande à l'appareil à inhibition“.

7 Raccordement électrique

7.1 Consignes d'installation

Les consignes suivantes doivent être respectées :

- ✧ Le raccordement électrique doit exclusivement être effectué par un personnel compétent. La connaissance de toutes les consignes de sécurité de ce manuel d'utilisation fait partie des compétences.
- ✧ Par principe, les deux sorties de commutation de sécurité OSSD1 et OSSD2 doivent être bouclées dans le circuit de fonctionnement. Les contacts de relais doivent être sécurisés au niveau externe afin d'empêcher tout soudage.
- ✧ Les sorties de signalisation ne doivent pas être utilisées pour la commutation des boîtiers relais de sécurité.
- ✧ La touche de réinitialisation pour déverrouiller le blocage au redémarrage doit être placée de manière à être inaccessible depuis la zone dangereuse et à permettre une vue d'ensemble sur toute la zone dangereuse depuis le lieu de son installation.
- ✧ Pendant l'installation électrique, il est absolument nécessaire que la machine ou l'installation à protéger soit sans tension et ne puisse pas se remettre en route afin d'éviter tout démarrage involontaire du mouvement dangereux.
- ✧ Il convient de veiller à ce que l'alimentation en tension vers les contacts des relais soit également interrompue et protégée contre toute remise en route. En cas de non-respect, les tensions présentes dans le boîtier sont un risque d'électrocution si les appareils sont ouverts.

La liaison électrique des différents composants est réalisée à l'aide des câbles préconfectionnés avec connecteurs ou borniers.

Les liaisons suivantes doivent être établies :

- Unité de commande avec appareil à inhibition, voir chapitre 7.3 „Relier l'unité de commande à l'appareil à inhibition“
- Capteurs d'inhibition avec unité de commande, voir chapitre 7.4 „Relier les capteurs d'inhibition à l'unité de commande“
- Appareil à inhibition avec commande machine, voir chapitre 7.5 „Raccorder l'appareil à inhibition à la commande machine“

7.2 Exigences envers l'alimentation

La tension d'alimentation externe de 24 V CC ± 20 % doit garantir une séparation sûre de la tension secteur. Le bloc d'alimentation choisi doit fournir une réserve de courant d'au moins 1 A. L'appareil à inhibition doit être protégé contre les surintensités de courant.

7.3 Relier l'unité de commande à l'appareil à inhibition

↳ À l'aide du câble prémonté (a), reliez l'unité de commande via le connecteur M12 à la prise femelle locale de l'appareil à inhibition (b).

↳ Assurez la connexion à l'aide de la collerette de fixation.



a Entrée de câble de l'unité de commande
b Connecteur femelle local M12 à 8 points

Figure 7.1: Connexion de l'unité de commande à l'appareil

7.4 Relier les capteurs d'inhibition à l'unité de commande

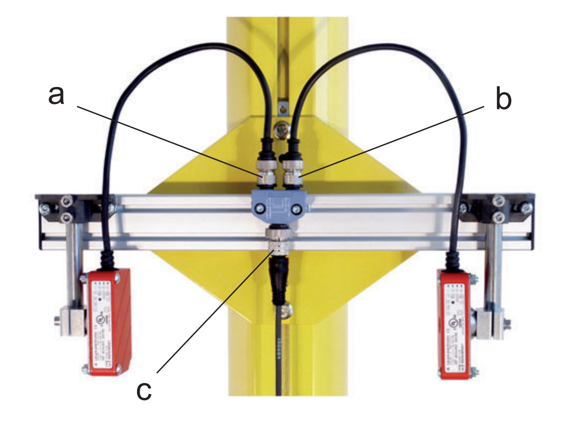
Selon le modèle de CPSET-BB, 4 détecteurs photoélectriques reflex ou 2 boucles d'induction sont utilisés.

7.4.1 Connexion des détecteurs photoélectriques reflex dans le cas du CPSET-M11, CPSET-M31

La connexion des détecteurs photoélectriques reflex est réalisée par un câble avec connecteurs.

↳ Pour chacun, raccordez la sortie du coupleur en Y (c) via le câble fourni aux prises femelles d'entrée de l'unité de commande (d) et (e).

↳ Assurez la connexion à l'aide de la collerette de fixation.





a Connexion du détecteur photoélectrique reflex MS1/MS3
b Connexion du détecteur photoélectrique reflex MS2/MS4
c Connexion pour le câble vers l'unité de commande
d Connexion du détecteur photoélectrique reflex pour le montant 1
e Connexion du détecteur photoélectrique reflex pour le montant 2

Figure 7.2: Connexion des détecteurs photoélectriques reflex

7.4.2 Connexion des boucles d'induction dans le cas du CPSET-M12, du CPSET-M32

↳ Coupez les câbles de raccordement des boucles d'induction à la longueur souhaitée.

↳ Montez les connecteurs M12 joints et raccordez le câble à la broche 1 et à la broche 3 respectivement.

↳ Reliez les câbles de raccordement des deux boucles d'induction via les connecteurs aux deux prises femelle d'entrée (a) et (b) de l'unité de commande.

↳ Assurez la connexion à l'aide de la collerette de fixation.



a Prise femelle de raccordement pour la boucle d'induction 1
b Prise femelle de raccordement pour la boucle d'induction 2

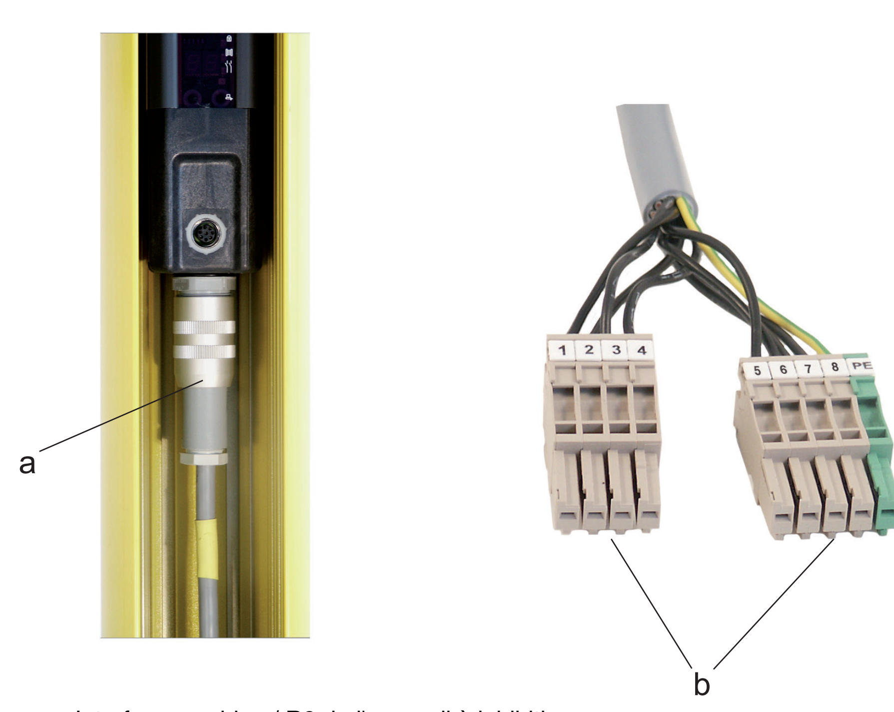
Figure 7.3: Connexion des boucles d'induction

7.5 Raccorder l'appareil à inhibition à la commande machine

↳ Reliez le câble de raccordement pour la commande machine (à commander séparément) par le connecteur de câble à la prise d'entrée sur l'appareil à inhibition.

↳ Assurez la connexion à l'aide de la collerette de fixation.

↳ Reliez l'autre extrémité du câble de connexion par le bornier à la commande machine. Vous trouverez l'affectation exacte du bornier dans le tableau suivant.



a Interface machine / R2 de l'appareil à inhibition
b Bornes de connexion WeiCos de la commande machine

Figure 7.4: Connexion de la commande machine

Affectation du connecteur WeiCos pour la commande machine

Tableau 7.1: Affectation du connecteur vers la commande machine avec câble CB-LDH/W-x500-12GF/GM

Borne connecteur WeiCos	Signal	Fil n°	Broche connecteur de l'appareil
Prise mâle X1 (4 points)			
1	OSSD1A	3	3
2	OSSD1B	9	9
3	OSSD2A	4	4
4	OSSD2B	10	10
Prise mâle X2 (5 points)			
5	Tension d'alimentation 24 V CC	1	1
6	Tension d'alimentation 0 V	2	2

Borne connecteur WeiCos	Signal	Fil n°	Broche connecteur de l'appareil
7	Sortie de signalisation M3 : inhibition active	7	7
8	Sortie de signalisation M4 : 0 V statique ou 24 V CC : état de commutation des OSSD Clignotant : message d'incident, défaillance témoin lumineux d'inhibition ou appareil	8	8
PE	Terre de fonction, blindage	ja/ve	FE

Tableau 7.2: Affectation du connecteur vers la commande machine avec câble CB-LDH-xx000-12GF

Bro-che	Couleur des fils CB-LDH-xx000-12GF	Affectation		Entrées/sorties M1...M5 (RU), réglables par SafetyLab
1	Brun	⇐	Tension d'alimentation	+24 V CC
2	Rose	⇐	Tension d'alimentation	0 V
3	Bleu	⇐	Relais 1, borne A Tension de commutation max. 42 V, contact de travail libre de potentiel	OSSD1A
4	Gris	⇐	Relais 2, borne A Tension de commutation max. 42 V, contact de travail libre de potentiel	OSSD2A
5	Noir	⇐	Entrée M1	
6	Orange	⇐	Entrée M2	
7	Rouge	⇔	Entrée/sortie M3	Sortie de signalisation M3 : inhibition active
8	Violet	⇔	Entrée/sortie M4	Sortie de signalisation M4 : 0 V statique ou 24 V CC : état de commutation des OSSD Clignotant : message d'incident, défaillance témoin lumineux d'inhibition ou appareil
9	Blanc	⇒	Relais 1, borne B	OSSD1B
10	Beige	⇒	Relais 2, borne B	OSSD2B
11	Transparent	⇔	Entrée/sortie M5	Libre
⏚	Vert/jaune	⇐	FE terre de fonction, blindage	

7.6 Plans de câblage et schémas internes

Même si tous les composants sont livrés prêts à être branchés, il peut s'avérer utile pour la recherche d'erreurs ou lors de la mise en service, de connaître les plans de câblage et le schéma interne de l'unité de commande.

7.6.1 Plan de câblage du CPSET-M11

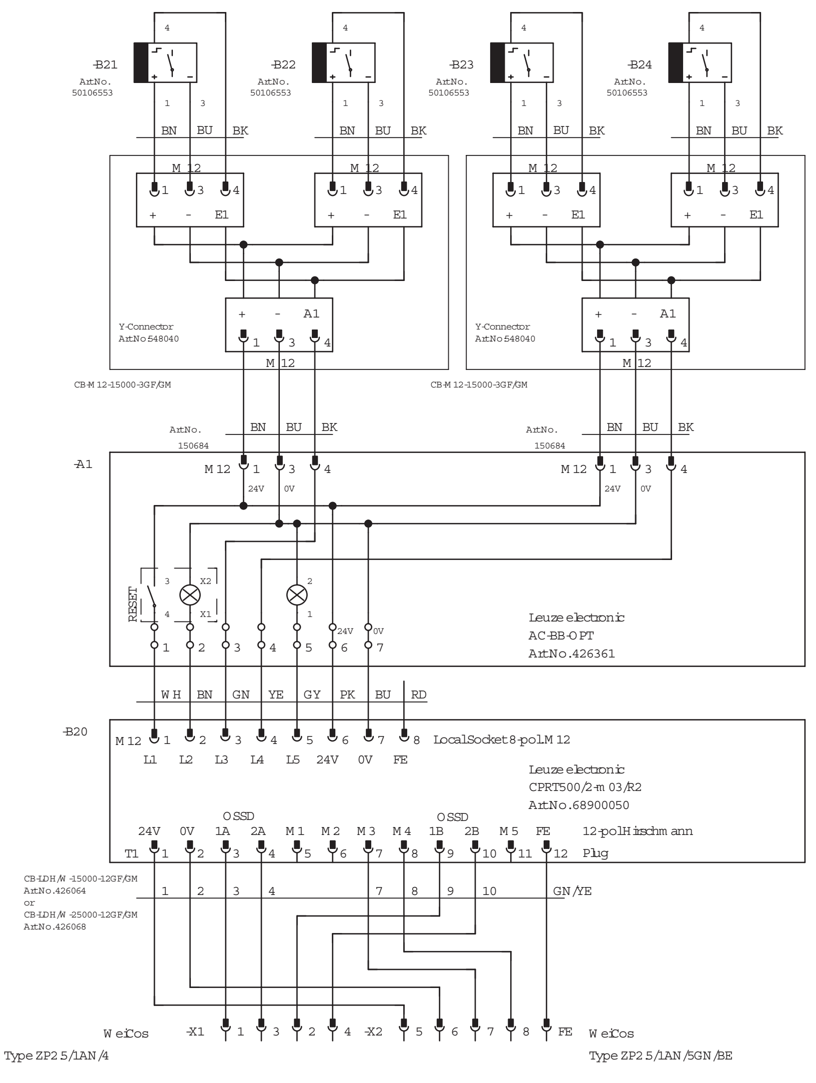


Figure 7.5: Schéma de raccordement du CPSET-M11 avec inhibition par détecteurs photoélectriques reflex

7.6.2 Plan de câblage du CPSET-M12

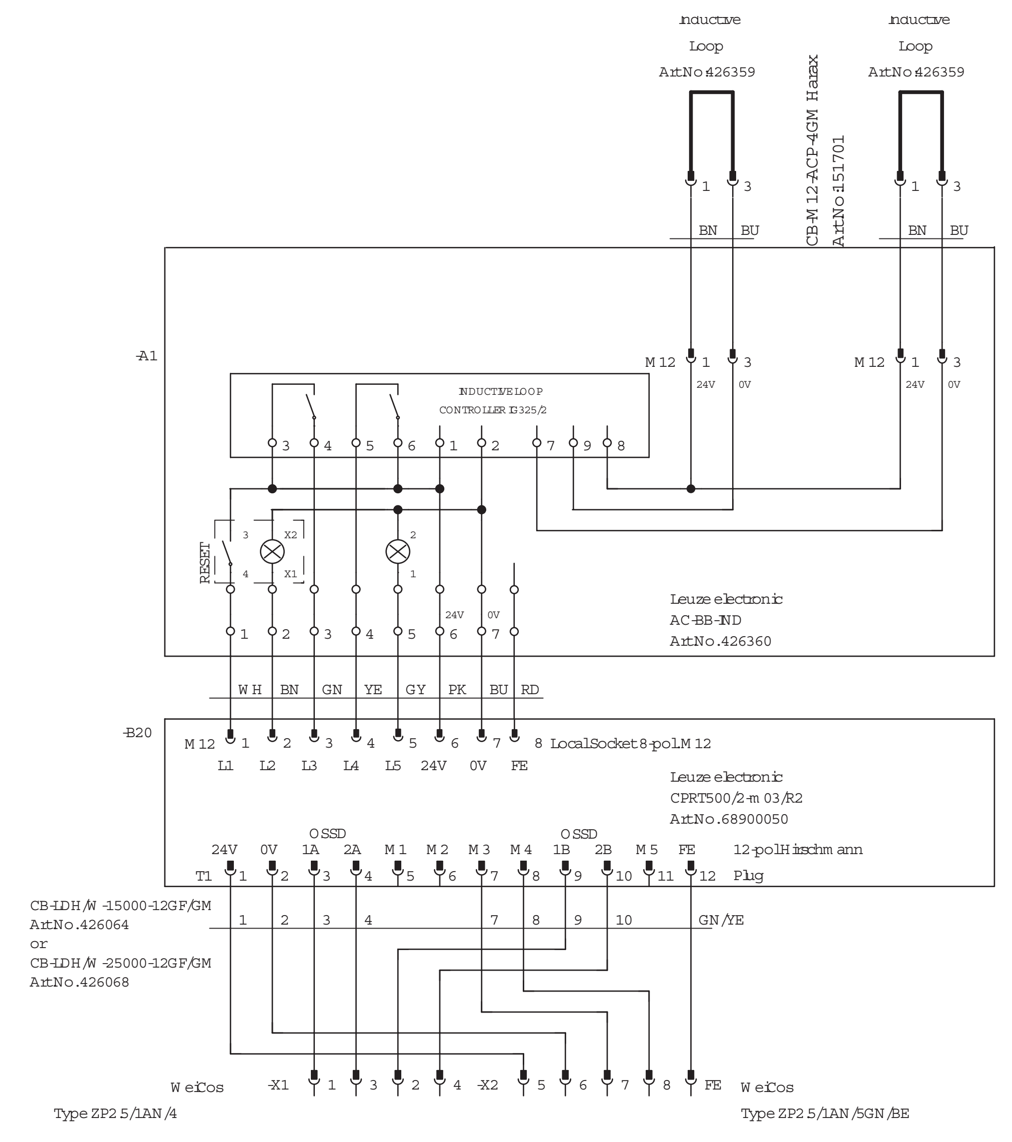


Figure 7.6: Schéma de raccordement du CPSET-M12 avec inhibition par boucles d'induction

7.6.3 Plan de câblage du CPSET-M13

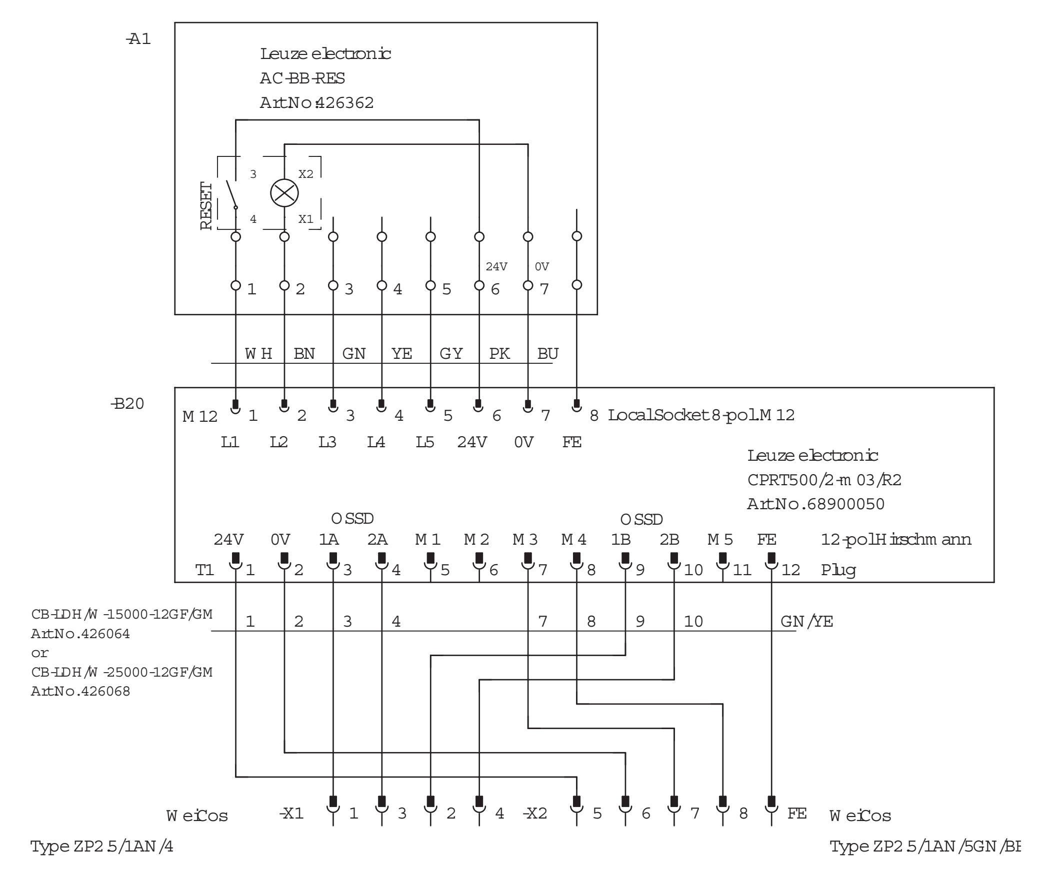


Figure 7.7: Schéma de raccordement du CPSET-M13 (sécurisation d'accès sans inhibition)

7.6.4 Plan de câblage du CPSET-M31

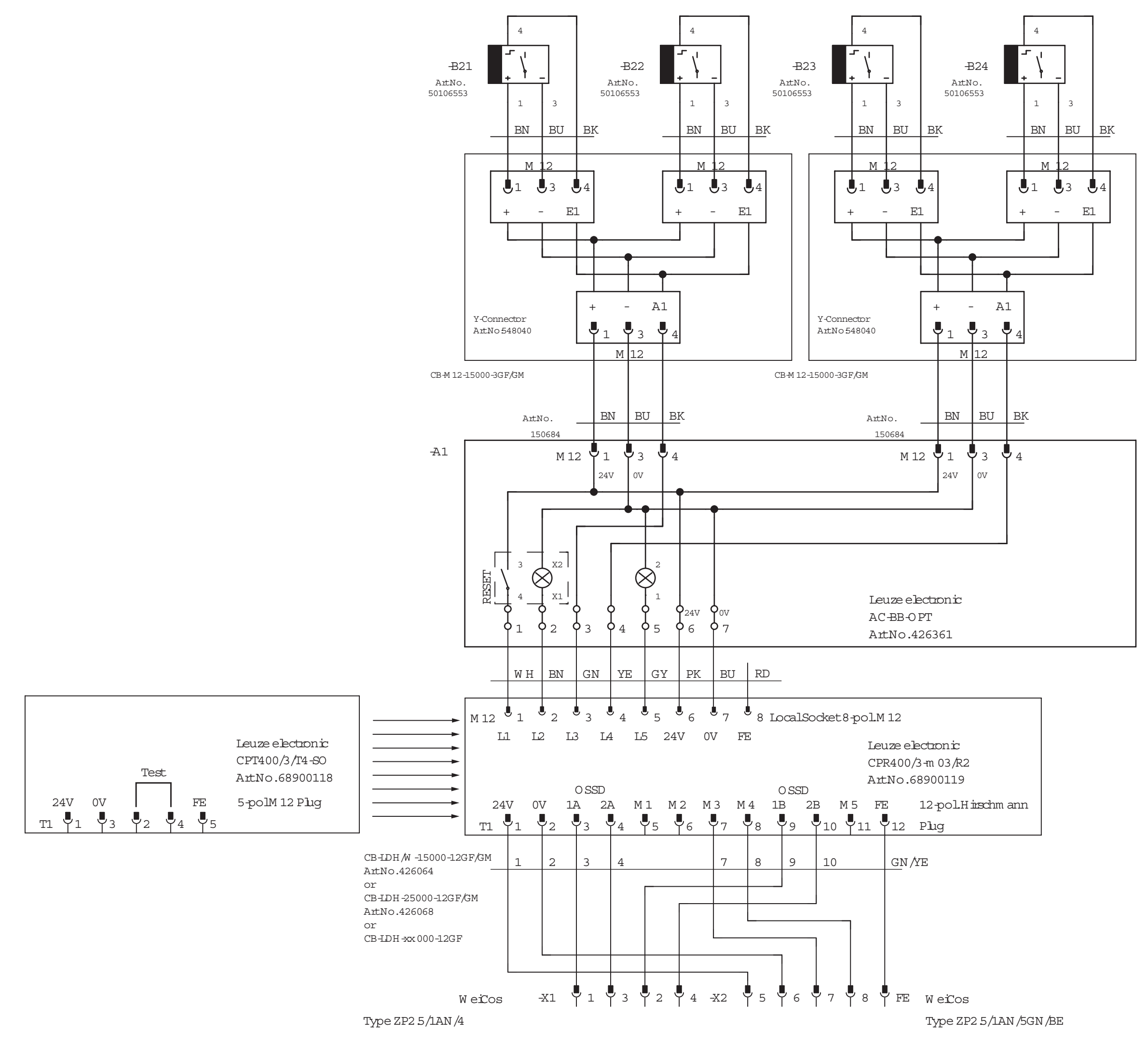


Figure 7.8: Schéma de raccordement du CPSET-M31 avec inhibition par détecteurs photoélectriques reflex

7.6.5 Plan de câblage du CPSET-M32

Inductive Loop ArtNo 426359
Inductive Loop ArtNo 426359
CB-M 12-ACP-4GM Harax ArtNo 151701
1 3 BN BU
1 3 BN BU
-A1
M 12 1 3 24V 0V
M 12 1 3 24V 0V
INDUCTIVE LOOP CONTROLLER LS325/2
3 4 5 6 1 2 7 9 8
RESET 3 4 X2 X1 2 1
24V 0V
1 2 3 4 5 6 7
Leuze electronic AC-BB-IND ArtNo.426360
WH BN GN YE GY PK BU RD
Leuze electronic CPT400/3/T4-SO ArtNo.68900118
Test
24V 0V FE 5-pol M 12 Plug
T1 1 3 2 4 5
M 12 1 2 3 4 5 6 7 8 Local Socket 8-pol M 12
L1 L2 L3 L4 L5 24V 0V FE
Leuze electronic CPR400/3-m 03/R2 ArtNo.68900119
OSSD OSSD
24V 0V 1A 2A M 1 M 2 M 3 M 4 1B 2B M 5 FE 12-pol Hirschmann
T1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 Plug
CB-LDH/W-15000-12GF/GM ArtNo.426064 or CB-LDH-25000-12GF/GM ArtNo.426068 or CB-LDH-xx000-12GF
1 2 3 4 7 8 9 10 GN/YE
WeiCos -X1 1 3 2 4 -X2 5 6 7 8 FE WeiCos
Type ZP2 5/1AN/4
Type ZP2 5/1AN/5GN/BE

Figure 7.9: Schéma de raccordement du CPSET-M32 avec inhibition par boucles d'induction

7.6.6 Plan de câblage du CPSET-M33

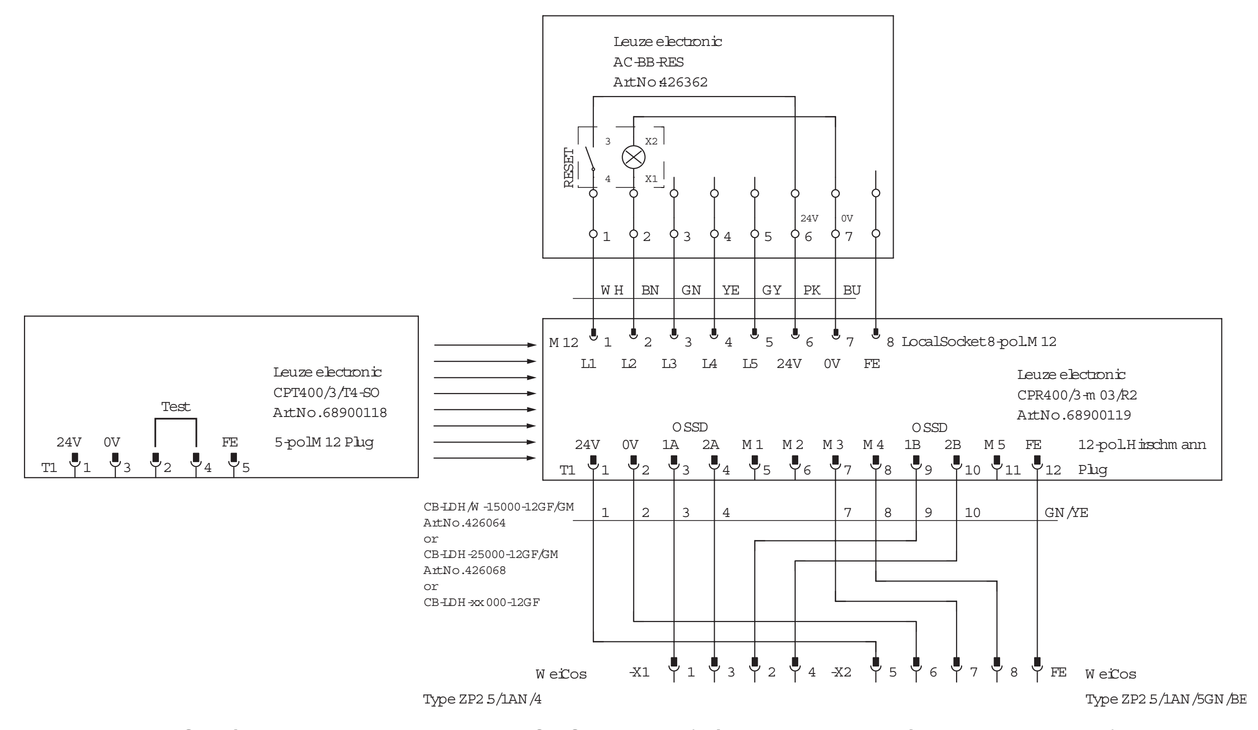


Figure 7.10: Schéma de raccordement du CPSET-M33 (sécurisation d'accès sans inhibition)

8 Paramétrage

Le paramétrage des appareils à inhibition est identique pour tous les modèles de CPSET-BB, il est préréglé en usine aux valeurs suivantes, différentes des réglages d'usine du pack fonctionnel d'« Inhibition » :

- Configuration de base :
  Inhibition parallèle à 2 capteurs (L3, L4)
- Signaux de commande et d'état :
  L2 = sortie
- Démarrage/redémarrage :
  (Re)démarrage = manuel par touche de réinitialisation
- Balayage multiple :
  Coefficient de MultiScan : manuel
  Avec le coefficient de MultiScan : 21 x (500/2), 32 x (400/3), 32 x (300/4), 8 x (30-900), 6 x (30-1050), 5 x (30-1350), 4 x (30-1800)
- Redémarrage d'inhibition :
  Logique d'entrée : OU
  1ère entrée : entrée L1
  2ème entrée : <non utilisée>
- Sortie de signal d'état :
  Fonction A = entrée directe
  Entrée A = état de commutation OSSD
  Sortie A = sortie L2
  Fonction B = entrée directe
  Entrée B = inhibition active
  Sortie B = sortie M3
- Combinaison des signaux d'état :
  Combinaison logique = OU
  Sortie = sortie M4
  Fréquence de clignotement (ACTIF) = 100 ms
  Fréquence de clignotement (INACTIF) = 100 ms
  Appel = 800 ms
  Retombée = 500 ms

  Signaux choisis :

  - Vitre avant sale : direct, clignotant
  - Erreur / incident : direct, clignotant
  - Courant trop faible sur témoin lumineux d'inhibition : direct, clignotant
  - État de commutation OSSD : direct, statique

9 Caractéristiques techniques

9.1 Données du champ de protection

Appareil à inhibition	Portée		Distance entre faisceaux / résolution	Nombre de faisceaux hauteur du champ de protection	Temps de réponse
	min.	max.			
CPRT500/2-m03/R2	0 m	6,5 m	500 mm	2	64 ms
CPR400/3-m03/R2	0 m	18 m	400 mm	3	95 ms
CPR300/4-m03/R2	0 m	18 m	300 mm	4	95 ms
CPR30-900-m03/R2	0 m	18 m	30 mm	900 mm	95 ms
CPR30-1050-m03/R2	0 m	18 m	30 mm	1050 mm	85 ms
CPR30-1350-m03/R2	0 m	18 m	30 mm	1350 mm	90 ms
CPR30-1800-m03/R2	0 m	18 m	30 mm	1800 mm	95 ms

9.2 Caractéristiques techniques de sécurité

Voir les instructions de branchement et de fonctionnement du COMPACT*plus*-m

9.3 Caractéristiques système

Tension d'alimentation U_v	24 V CC, ± 20 %, bloc d'alimentation externe avec déconnexion sûre du réseau et au moins 1 A de réserve de courant
Ondulation résiduelle de la tension d'alimentation	± 5% dans les limites de U_v
Consommation	CPSET-M11, CPSET-M31 : 370 mA CPSET-M12, CPSET-M32 : 320 mA CPSET-M13, CPSET-M33 : 200 mA
Émetteur Classe Longueur d'onde Durée d'impulsion Pause d'impulsion Puissance	Diodes émettant de la lumière selon EN 60825-1:1994 + A1:2002 + A2:2001: 1 880 nm 7 µs 3,12 ms 8,73 µW
Classe de protection	III
Type de protection	IP65*
Température ambiante, service	-10 ... 50 °C
Température ambiante, stockage	-25 ... 70 °C
Humidité relative de l'air	15 ... 95 %
Résistance aux vibrations	5 g, 10 - 55 Hz selon EN CEI 60068-2-6
Résistance aux chocs	10 g, 16 ms selon EN CEI 60068-2-29
Poids par montant	env. 12 kg
*) Les appareils ne sont pas conçus pour être utilisés en plein air sans mesures supplémentaires.	

10 Annexe

10.1 Contenu de la livraison du CPSET-M11

Qté	Désignation		Art. n°
1	**CPSET-M12, lot pour séparation d'installations comprenant :**		**909992**
1	**CPRT500/2-m03/R2-UDC comprenant :**		**905021**
1	UDC-1900-S1	Montant	549829
1	CPRT500/2-m03/R2	Transceiver à inhibition avec paramétrage BB	68900050
1	**CPM500/2VSO-UDC comprenant :**		**905022**
1	UDC-1900-S1	Montant	549829
1	CPM500/2V-SO	Miroir de renvoi pour le côté passif	909607
1	**CPSET-M11-ACC comprenant :**		**426385**
1	AC-BB-OPT	Unité d'exploitation pour la connexion de 4 détecteurs photoélectriques reflex	426361
2	MMS-A-350	Système de montage pour 2 capteurs d'inhibition, long de 350 mm pour le montage sur UDC	548804
4	IHRT46B/4, 200-S12	Détecteur photoélectrique avec élimination de l'arrière-plan avec faisceau de câbles de 20 cm	50106553
4	BT46.1.5	Pièce de fixation pour barrages immatériels de la série 46, modèle inox	50082104
2	CB-M12-ACY3/1	Câble de branchement en Y M12 à 3 points	548040
2	CB-M12-15000-3GF/GM	Câble de 15 m pour capteur d'inhibition HRT	150684
1	CPSET-BB-DOC	Instructions de branchement et de fonctionnement	607055
1		Instructions de branchement et de fonctionnement COMPACT*plus*-m allemand/anglais	607014

10.2 Contenu de la livraison du CPSET-M12

Qté	Désignation		Art. n°
1	**CPSET-M12, lot pour station de transfert comprenant :**		**909991**
1	**CPRT500/2-m03/R2-UDC comprenant :**		**905021**
1	UDC-1900-S1	Montant	549829
1	CPRT500/2-m03/R2	Transceiver à inhibition avec paramétrage BB	68900050
1	**CPM500/2VSO-UDC comprenant :**		**905022**
1	UDC-1900-S1	Montant	549829
1	CPM500/2V-SO	Miroir de renvoi pour le côté passif	909607
1	**CPSET-ACC-M12 comprenant :**		**426384**
1	AC-BB-IND	Unité d'exploitation pour boucles d'induction avec unité d'évaluation IG 325/2, connecteurs	426360
2	KAS_1	Boucle d'induction de 6 m avec câble de raccordement	426359
2	CB-M12-ACP-4GM	Connecteur M12 HARAX à 3 points confectionnable avec bornes guillotines	151701
1	CPSET-BB-DOC	Instructions de branchement et de fonctionnement	607055
1		Instructions de branchement et de fonctionnement COMPACT*plus*-m allemand/anglais	607014

10.3 Contenu de la livraison du CPSET-M13

Qté	Désignation		Art. n°
1	**CPSET-M13, lot sans inhibition comprenant :**		**909993**
1	**CPRT500/2-m03/R2-UDC comprenant :**		**905021**
1	UDC-1900-S1	Montant	549829
1	CPRT500/2-m03/R2	Transceiver à inhibition avec paramétrage BB	68900050
1	**CPM500/2VSO-UDC comprenant :**		**905022**
1	UDC-1900-S1	Montant	549829
1	CPM500/2V-SO	Miroir de renvoi pour le côté passif	909607
1	**CPSET-M13-ACC comprenant :**		**426384**
1	AC-BB-RES	Unité d'acquittement avec bouton éclairé et connecteur	426360
1	CPSET-BB-DOC	Instructions de branchement et de fonctionnement	607055
1		Instructions de branchement et de fonctionnement COMPACT*plus*-m allemand/anglais	607014

10.4 Contenu de la livraison du CPSET-M31

Qté	Désignation		Art. n°
1	**CPSET-M31, lot pour séparation d'installations comprenant :**		**909992**
1	**CPR400/3-m03/R2-UDC comprenant :**		**905045**
1	UDC-1900-S1	Montant	549829
1	CPR400/3-m03/R2	Récepteur à inhibition avec paramétrage BB	68900119
1	**CPT400/3/T4-UDC comprenant :**		905044
1	UDC-1900-S1	Montant	549829
1	CPT400/3/T4-SO	Émetteur	68900118
1	**CPSET-M11-ACC comprenant :**		**426385**
1	AC-BB-OPT	Unité d'exploitation pour la connexion de 4 détecteurs photoélectriques reflex	426361
2	MMS-A-350	Système de montage pour 2 capteurs d'inhibition, long de 350 mm pour le montage sur UDC	548804
4	IHRT46B/4, 200-S12	Détecteur photoélectrique avec élimination de l'arrière-plan avec faisceau de câbles de 20 cm	50106553
4	BT46.1.5	Pièce de fixation pour barrages immatériels de la série 46, modèle inox	50082104
2	CB-M12-ACY3/1	Câble de branchement en Y M12 à 3 points	548040
2	CB-M12-15000-3GF/GM	Câble de 15 m pour capteur d'inhibition HRT	150684
1	CPSET-BB-DOC	Instructions de branchement et de fonctionnement	607055
1		Instructions de branchement et de fonctionnement COM-PACT*plus*-m allemand/anglais	607014

10.5 Contenu de la livraison du CPSET-M32

Qté	Désignation		Art. n°
1	**CPSET-M32, lot pour station de transfert comprenant :**		**909991**
1	**CPR400/3-m03/R2-UDC comprenant :**		**905045**
1	UDC-1900-S1	Montant	549829
1	CPR400/3-m03/R2	Récepteur à inhibition avec paramétrage BB	68900119
1	**CPT400/3/T4-UDC comprenant :**		**905044**
1	UDC-1900-S1	Montant	549829
1	CPT400/3/T4-SO	Émetteur	68900118
1	**CPSET-ACC-M12 comprenant :**		**426384**
1	AC-BB-IND	Unité d'exploitation pour boucles d'induction avec unité d'évaluation IG 325/2, connecteurs	426360
2	KAS_1	Boucle d'induction de 6 m avec câble de raccordement	426359
2	CB-M12-ACP-4GM	Connecteur M12 HARAX à 3 points confectionnable avec bornes guillotines	151701
1	CPSET-BB-DOC	Instructions de branchement et de fonctionnement	607055
1		Instructions de branchement et de fonctionnement COMPACT*plus*-m allemand/anglais	607014

10.6 Contenu de la livraison du CPSET-M33

Qté	Désignation		Art. n°
1	**CPSET-M33, lot sans inhibition comprenant :**		**909923**
1	**CPR400/3-m03/R2-UDC comprenant :**		**905045**
1	UDC-1900-S1	Montant	549829
1	CPR400/3-m03/R2	Récepteur à inhibition avec paramétrage BB	68900119
1	**CPT400/3/T4-UDC comprenant :**		**905044**
1	UDC-1900-S1	Montant	549829
1	CPT400/3/T4-SO	Émetteur	68900118
1	**CPSET-M13-ACC comprenant :**		**426386**
1	AC-BB-RES	Unité d'acquittement avec bouton éclairé et connecteur	426362
1	CPSET-BB-DOC	Instructions de branchement et de fonctionnement	607055
1		Instructions de branchement et de fonctionnement COMPACT*plus*-m allemand/anglais	607014

10.7 Appareils à inhibition à commander séparément

Article	Désignation	Art. n°
CPR300/4-m03/R2	Récepteur à inhibition à 4 faisceaux avec paramétrage BB	68900062
CPT300/4/T4	Émetteur à 4 faisceaux avec connexion M12, 5 points	68804003
CPR30-900-m03/R2	Récepteur à inhibition, résolution 30 mm, hauteur du champ de protection 900 mm, paramétrage BB	68900113
CPT30-900/T4	Émetteur de la barrière immatérielle, résolution 30 mm, hauteur du champ de protection 900 mm, connexion M12, 5 points	68309003
CPR30-1050-m03/R2	Récepteur à inhibition, résolution 30 mm, hauteur du champ de protection 1050 mm, paramétrage BB	68900111
CPT30-1050/T4	Émetteur de la barrière immatérielle, résolution 30 mm, hauteur du champ de protection 1050 mm, connexion M12, 5 points	68310003
CPR30-1350-m03/R2	Récepteur à inhibition, résolution 30 mm, hauteur du champ de protection 1350 mm, paramétrage BB	68900112
CPT30-1350/T4	Émetteur de la barrière immatérielle, résolution 30 mm, hauteur du champ de protection 1350 mm, connexion M12, 5 points	68313003
CPR30-1800-m03/R2	Récepteur à inhibition, résolution 30 mm, hauteur du champ de protection 1800 mm, paramétrage BB	68900117
CPT30-1800/T4	Émetteur de la barrière immatérielle, résolution 30 mm, hauteur du champ de protection 1800 mm, connexion M12, 5 points	68318003

10.8 Accessoires à commander séparément

Article	Désignation	Art. n°
CPSET-M11-ACC	Jeu d'accessoires pour l'inhibition avec détecteurs photoélectriques reflex	426385
CPSET-M12-ACC	Jeu d'accessoires pour l'inhibition avec boucles d'induction	426384
CPSET-M13-ACC	Jeu d'accessoires pour les sécurisations d'accès sans inhibition	426386

10.9 Accessoires

Les câbles de raccordement pour l'interface machine ne font pas partie du contenu de la livraison du CPSET. Les câbles présentés ci-dessous sont adaptés :

Article	Côté 1	Câble	Côté 2	Art. n°
CB-LDH-10000-12GF	Connecteur de câble Hirschmann 12 points pour interface machine / T2 et /R2	10 m, 12 fils	Ouvert	426042
CB-LDH-25000-12GF		25 m, 12 fils	Ouvert	426044
CB-LDH-50000-12GF		50 m, 12 fils	Ouvert	426043
CB-LDH/W-15000-12GF/GM		15 m, 9 fils	2 bornes WeiCos, 4 et 5 points	426064
CB-LDH/W-25000-12GF/GM		25 m, 9 fils		426068
CB-M12-15000S-5GF	M12, 5 points pour émetteur /T4	15 m, 4 fils	Ouvert	429075